

「細い糸状構造材でつくる駅舎」

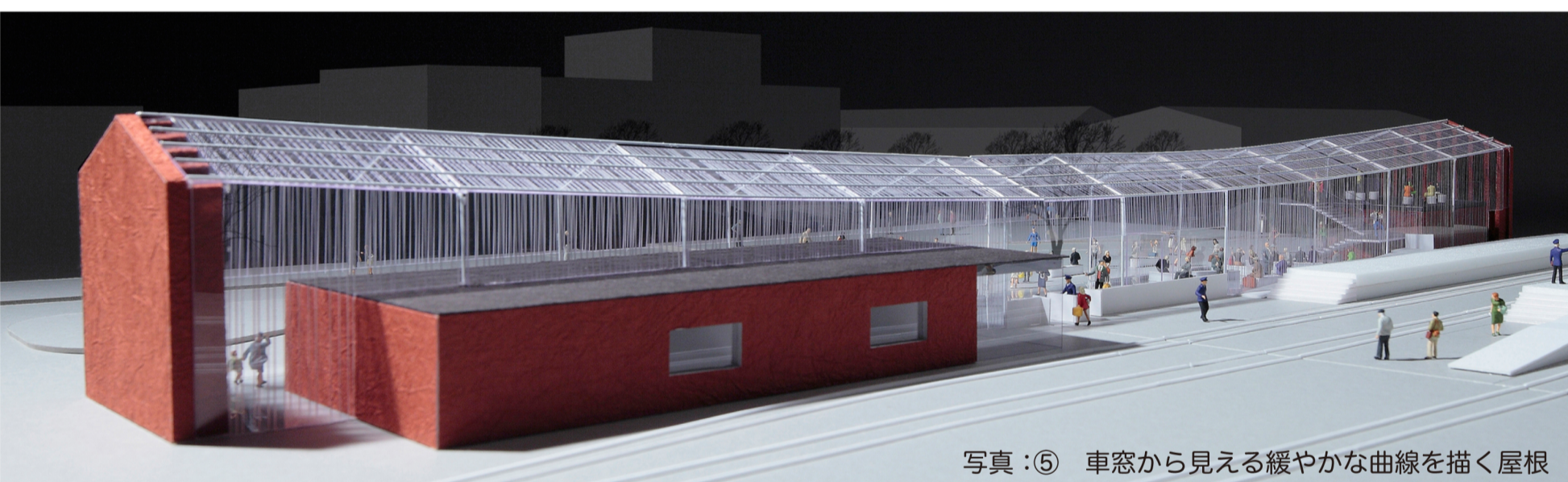
糸の特性を建物の作り方に応用する



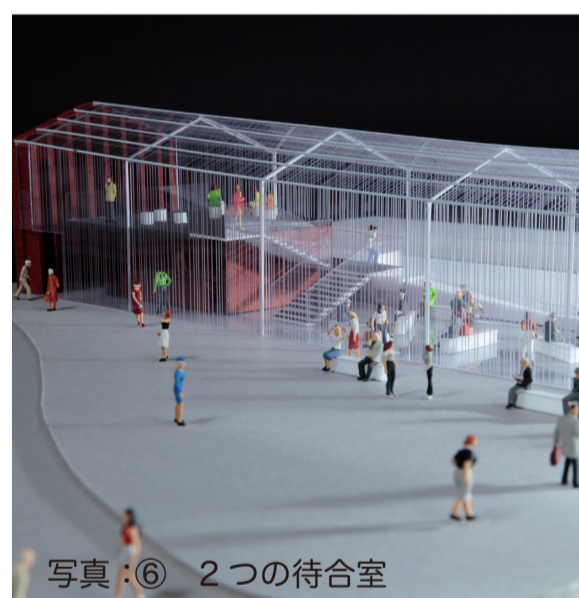
写真：① 交流広場から建物を全体を見る



写真：④ 糸状の構造材が浮かび上がる夜景



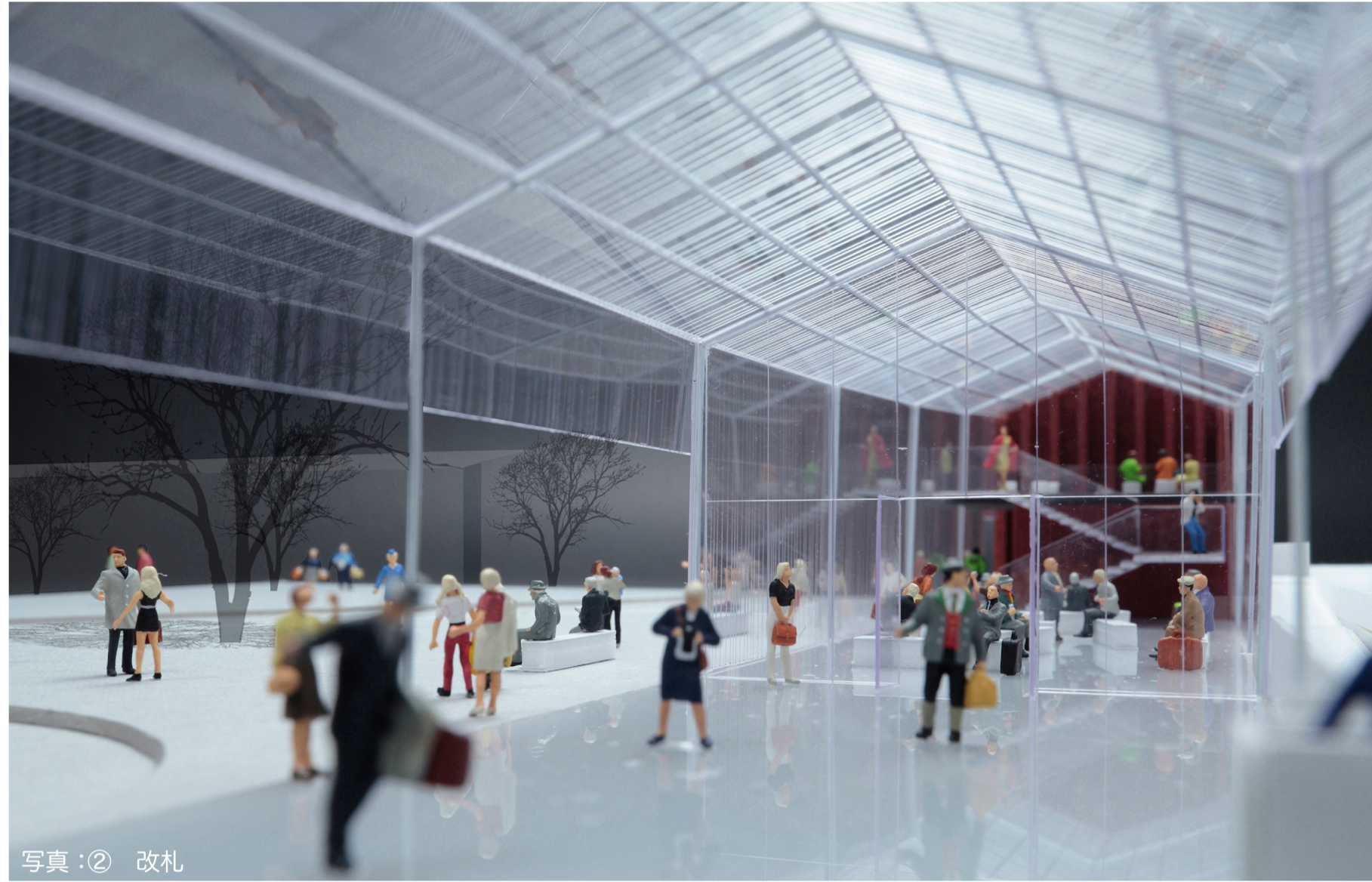
写真：⑤ 車窓から見える緩やかな曲線を描く屋根



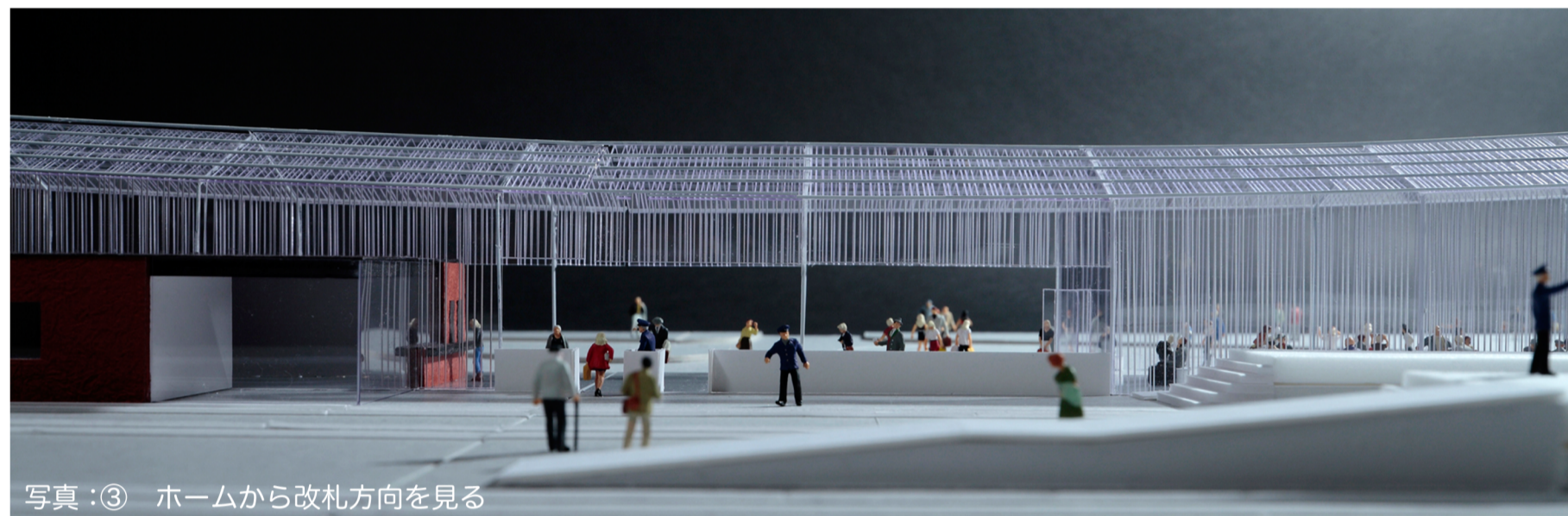
写真：⑥ 2つの待合室



写真：⑦ タクシー乗降場



写真：② 改札



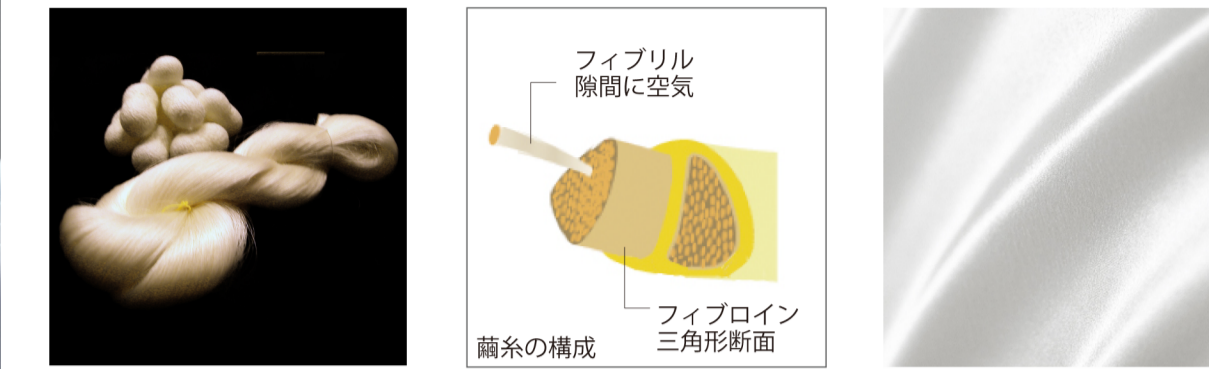
写真：③ ホームから改札方向を見る



写真：⑧ 全体俯瞰

■自然素材であるシルクの持つ優れた特性

富岡製糸場にゆかりのあるシルクは、優れた保温性と独特の光沢感を持ちます。このシルクの保温性と光沢感は繭糸のフィブロインという繊維を持つ形状と構造に理由があります。フィブロインは更に細かなフィブリルの集合によって出来ており、フィブリルとフィブリルの隙間に空気が入り込む事による空気の断熱効果が保温性を生み出します。またフィブリルの集合体となったフィブロインが丸みを帯びた三角形断面をしており、隙間のある構造も起因して光のプリズム効果が生じ、あの独特の光沢感を生み出します。自然素材であるシルクはこのような優れた特性を有しており、利用可能な技術が自然界には多くあると考えられます。



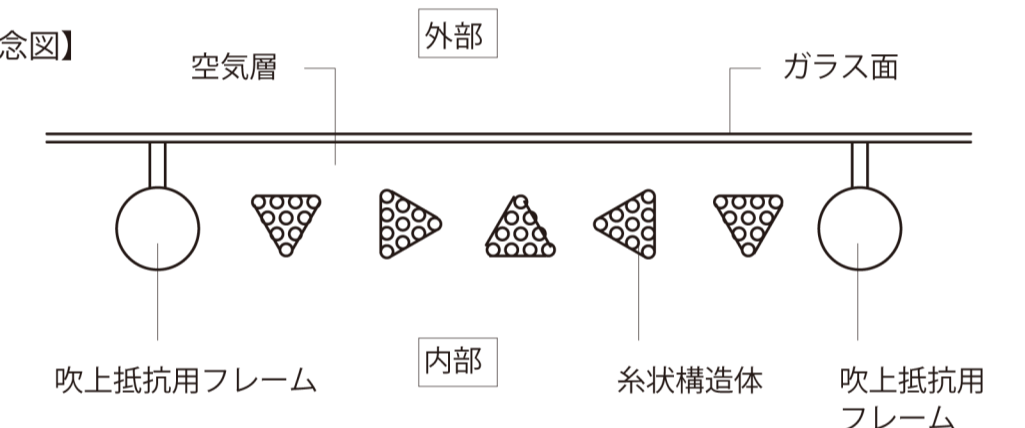
■富岡製糸場の玄関口にふさわしい駅舎空間について

富岡製糸場の玄関口にふさわしい駅舎空間を設計するにあたり、富岡製糸場にゆかりのあるシルクの前述の特性を駅舎空間の構造に応用し、富岡のアイデンティティを持つ建築を目指します。また自然環境、エネルギー問題、さらには震災後の建築のあり方として、自然界にある利用可能な仕組みを積極的に取り入れる事は環境時代の建築のあり方として重要と考えます。

■コスト削減・維持管理の配慮について

隣接した吹上抵抗用フレームの間の糸状構造体は、外壁面のガラス面を支持する役割を担っています。この糸状構造体はシルクのフィブロイン構成を基に複数の細いスチールの引張り材で構成されています。細いスチールの引張り材を隙間をあけて設置し、全体として三角形となるように構成します。直接反射する光と内部で反射して透過する光によって幻想的な外壁面を創出します。また糸状構造体の中空層とは別にガラス面と糸状構造体との間にも空気層を設けており、ダブルスキン構造による熱負荷の低減を実現しています。また東西両端部分が高く中央部分部分が低い断面構成をしているため、夏期は熱気を煙突効果で両端面まで誘導し排熱を行い、冬期は暖められた空気を東西両端面に設置された送風ファンにより地盤下に誘導し建物全体の暖房に利用することで、ラーニングコストの削減に寄与します。建物は鉄筋コンクリートと鉄骨を主構造とし維持管理の軽減をはかります。

【構造概念図】



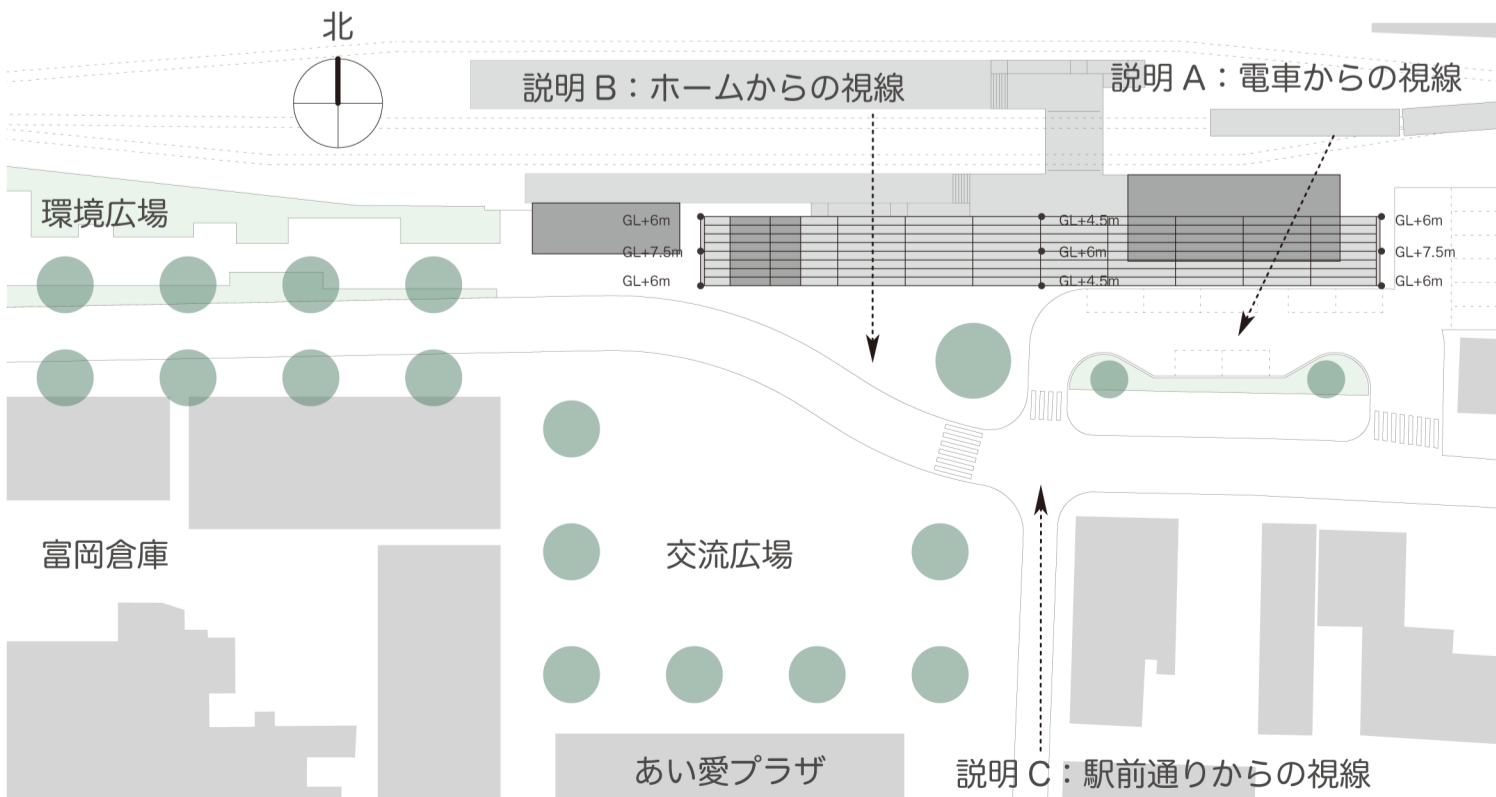
■最先端追求の気概を継承した構造デザイン

本建物の屋根面は懸垂曲線で構成されたケーブルで支持しています。屋根面を支えることにより生じる水平力は建物両端部のリブ付き鉄筋コンクリート壁により基礎に伝達しています。屋根をケーブル構造とすることで自重を軽減し地震による影響を最小限としています。また風圧力による吹き上げに対しては建物の長手方向に吹き上げ抵抗用フレームを配置し過大な変形を防止しています。隣接した抵抗用フレーム間に配置された糸状の線材は構造的要素だけでなく、建物全体の温熱環境を担う役割を果たしています。富岡製糸場の木骨レンガ構造が当時の日本において最先端であった無柱空間を実現する為により用いられた構造デザインであったように、いま私たちを取り巻く環境・エネルギー問題を自然の仕組みを利用した構造デザインにて解決し、富岡製糸場から始まる新しい流れを発信したと考えます。

【配置図】

■説明 A・B：南北方向に対してオープンな作りの建物を目指します。ホームや車窓から駅舎内部・駅前・交流広場を見通すことができ、イベントで賑わう駅前広場の風景を来訪者は車窓やホームに降りた瞬間から楽しめます。倉庫の形をした駅舎は両端部から中央部に向かって緩やかに低くなっており、ホームや車窓からその特徴的なデザインを見ることが出来ます。【写真：③・⑤】

■説明 C：最も屋根が低くなる中央部分は、駅前通りの延長線上にあります。駅前通りを南から駅に向かってアクセスすると徐々に姿を現す駅舎を見ることが出来ます。夜間は周辺に対して柔らかな光を放つ建物となります。【写真：④】

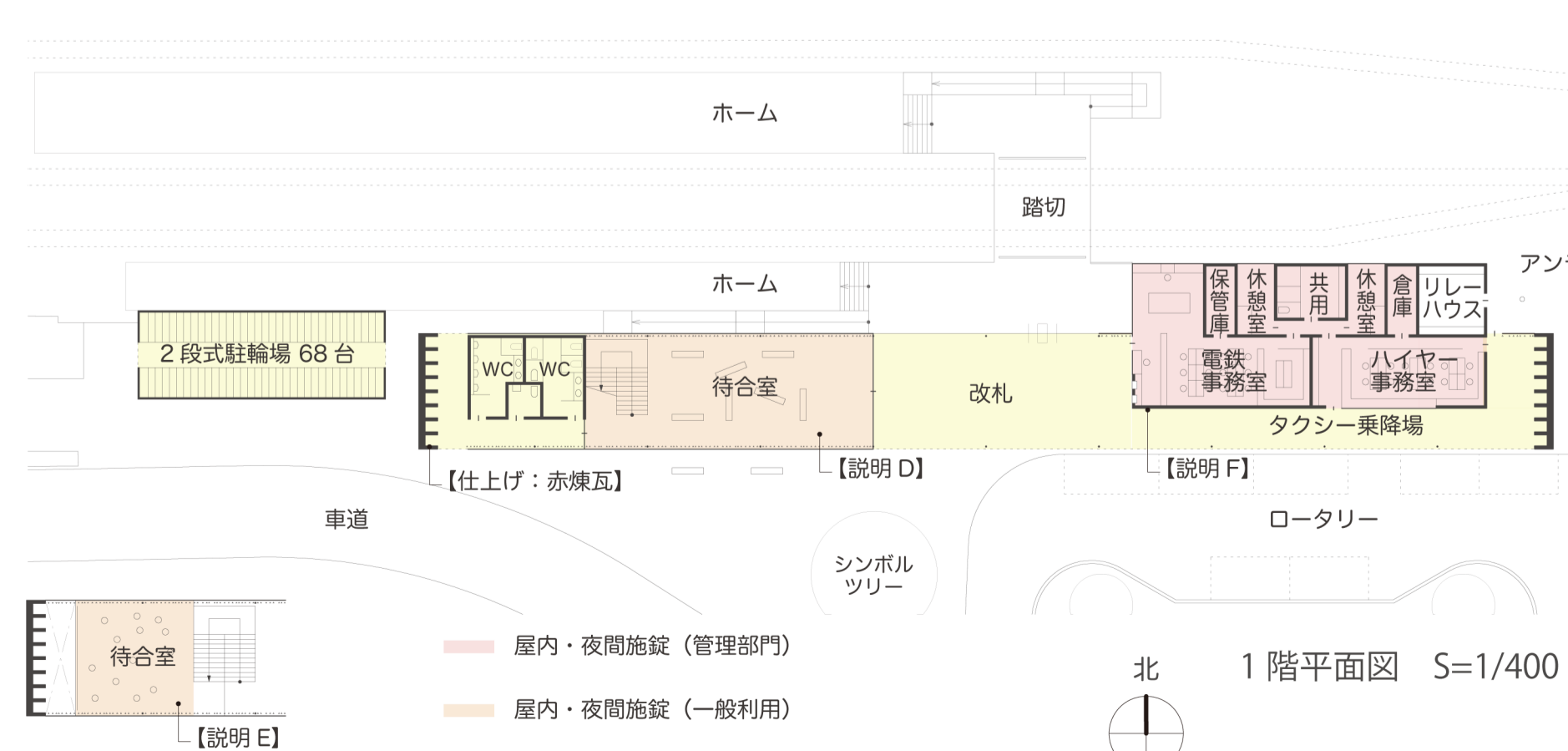


配置図 S=1/800

【各階平面図】：駅を中心とした人に優しい地域拠点について

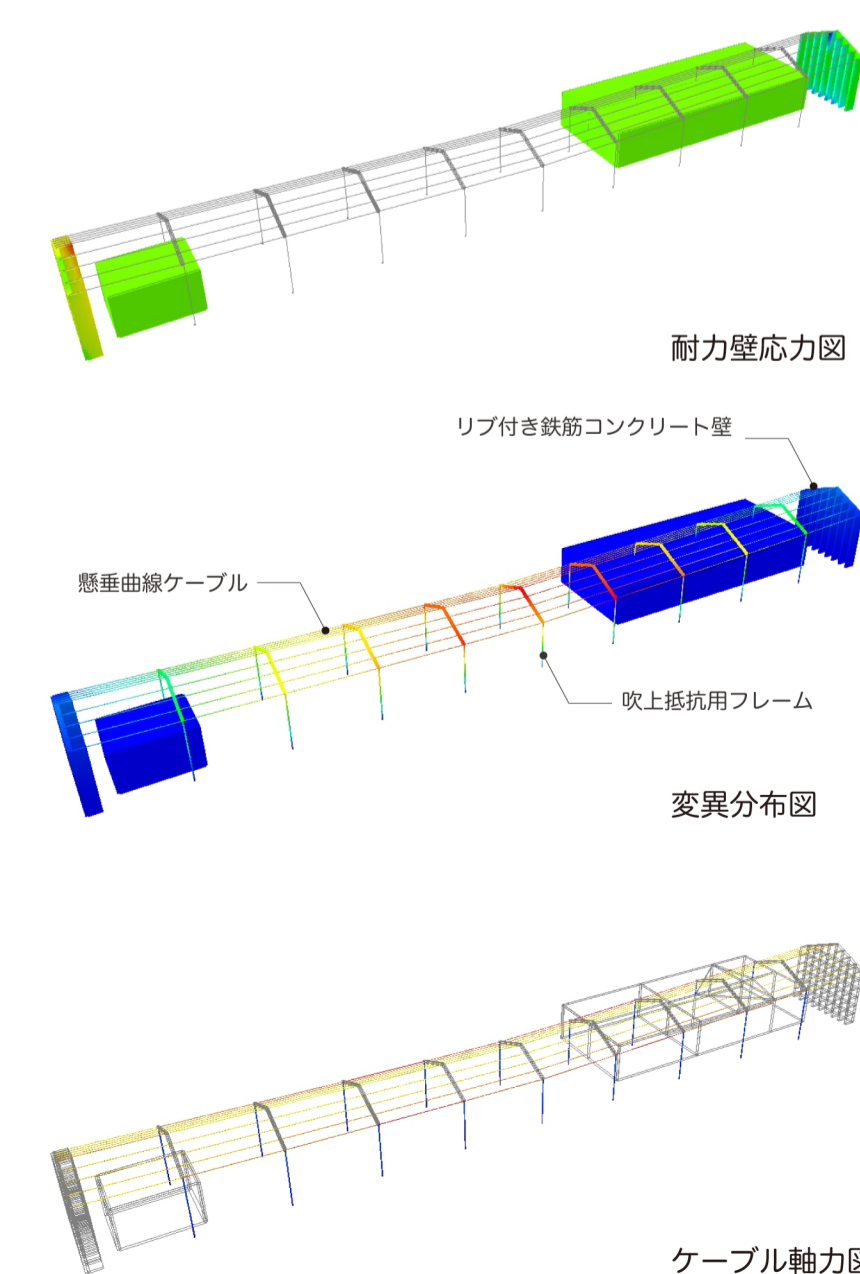
■説明 D・E：将来的な利用者増加と日常の使い方を考慮し、待合室は1、2階に分けて設置しました。1階は誰でも気軽に立ち寄れる「街の屋内広場」のような場所です。2階は落ち着いた雰囲気のある場所として日常的に地域の人たちが集まれる「街の集会所」のような場所です。屋内の無柱空間であるため、冬期屋外には1階待合室をイベントスペースとして利用も可能です。【写真：②・⑥】

■説明 F：タクシー乗降場の北側の壁面は周辺施設や観光情報等の掲出スペースとして活用します。【写真：⑦】



2階平面図 S=1/400

【構造モデル】



【環境モデル】

